

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59177744 A**(43) Date of publication of application: **08.10.84**

(51) Int. Cl

G11B 7/24(21) Application number: **58053290**(22) Date of filing: **28.03.83**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **NISHINO SEIJI
DEGUCHI MASAHIRO
NAKAMURA TOKIYA
AKAHIRA NOBUO****(54) RECORDING AND REPRODUCING DISC CARRIER**

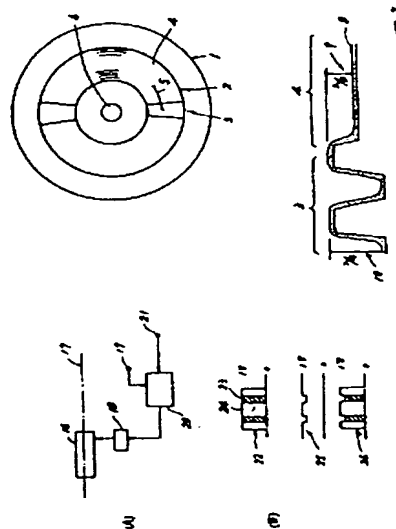
the recording power of the address part 23 can be optionally changed.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

PURPOSE: To increase an address signal sufficiently and to improve C/N at the recording/reproducing time by uniforming the groove depth of an address part and a grooveless part to make the production of a disc extremely easily and making the line width of the address part different from that of the grooveless part.

CONSTITUTION: The groove depth of the disc is constant on the whole surface and the line width of the address part 3 is made different from that of the grooveless part 4; for instance, a format indicating that the line width of the grooveless part is thinned or thickened as compared to the line width of the address part is adopted. In a signal 26 sent from a slice circuit 20, the amplitude of an address part 23 is reduced less than that of a grooveless part 24. The signal is sent to an optical modulation driver circuit 18 and recording light flux 17 is modulated so as to have the same amplitude as the signal 26 by an optical modulation EO element 16. Therefore, the amplitude of the address part 23 can be optionally changed, so that



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—177744

⑪ Int. Cl.³
G 11 B 7/24

識別記号

庁内整理番号
B 8421—5D

⑬ 公開 昭和59年(1984)10月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 記録再生用ディスク担体

⑮ 特 願 昭58—53290

⑯ 出 願 昭58(1983)3月28日

⑰ 発 明 者 西野清治

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 出口昌宏

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 中村時也

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑳ 発 明 者 赤平信夫

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 森本義弘

明 細 書

1. 発明の名称

記録再生用ディスク担体

2. 特許請求の範囲

1. 較られた光束を照射することにより情報の記録再生が行なわれる装置に用いられる記録再生用ディスク担体であって、多数の同心又は螺旋状空溝をもった空溝部分と、前記空溝と同一の深さでかつ空溝部分の幅巾とは異なる幅巾をもったアドレス信号部分を有する記録再生用ディスク担体。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は記録再生用ディスク担体に関する。

従来例の構成とその問題点

記録再生用ディスク担体は最近注目をあびており、この種のディスクフォーマットに関してはすでにオランダ国フィリップ社等から出願されている。このような従来例は第1図、第2図のようなものであり、第1図は記録再生用ディスクの上面図、

第2図は記録用空溝の一部の断面図を示す。第1図において、ディスク担体1の記録可能領域2には1万本以上からなる空溝が形成されている。この空溝には1本1本番号が与えられている。以下この番号をアドレスと称す。3はそのアドレス部分、4は空溝部分、5は空溝の一部を示し、第2図はこの部分の断面図である。6はセンター穴である。

このような空溝部分4とアドレス部分3を有する記録再生用ディスク担体1は光学成ビデオディスクの記録原盤と同じ手段によって作られる。すなわち、レジスト塗布済原盤に、感光性光束を絞り込み、この光束を信号で変調、露光、現像し、これにより空溝部とアドレス部を有するガラス原盤マスターを製作する。このマスター盤よりメッキ手段を用いて金属マスターを製作し、この金属マスターにホトポリマー等従来の複写工程より、このような空溝部とアドレス部を有するレプリカ担体7が得られる。さらに、この上に記録材8が蒸着又はスパッターの手段を用いて付着され、空

溝部分4とアドレス部分3を有する記録再生用ディスク担体1が作られる。

一方、このフォーマットを有する記録再生用ディスク担体1に信号を記録するときの様子を第3図に示す。対物レンズ11により $1.0\mu\text{m}$ 程度まで絞ほり込まれた光束12をサーボ技術により空溝部分中の一本の空溝4に追従するようにし、アドレス部分を読み出し、所定のアドレスの空溝を選び出す。それから光束12の強度を記録に必要なだけ強くし、この光束12をオン・オフすることで記録材を変質させ、このディスク上にバイナリー方式で信号13を記録する。

このようにして作られるディスクは第2図からわかるように、アドレス部分3は空溝部分4よりも深く形成される。一般に、空溝部分4はファーフールド式トラッキング方式(例えばティグマ方式)に適した溝深さ $\lambda/8$ である $\lambda/8$ (λ は記録再生用光束波長)に設定される。一方アドレス部分3は再生アドレス信号が最大になるように $\lambda/4$ の深さ10に設定される。そして線巾はアドレス

ある。又、再生時には同じ原因により出力信号が低下し、再生時 C/N もしたがって悪くなる。一方、 $\lambda/8$ の場合は溝が浅いため、これらの現象は少なくなり、ファーフールドトラッキングも使用可能となる。しかしこの膜厚のままではアドレス信号の C/N が悪くなる(第4図)。

発明の目的

本発明は、従来のディスク担体製造工程を使用し、かつ上記のような相矛盾する要素を克服するためになされたものである。

第4図は膜厚を一定、再生条件を一定とした場合、アドレス信号の大きさ a と空溝の反射率 b が線巾と共にどのように変化するかを示している。この図から解るように、アドレス信号の最大となる点は、線巾が $0.5\mu\text{m}$ である。しかし、この时空溝からの放射率は最小となっている。もし、この寸法で従来通り一定の線巾とし、アドレス部分と空溝部分を構成すると、アドレス信号は大きい、空溝部分に信号を記録再生した場合、空溝側面によって起る散乱が最大となっているので、こ

部分3、空溝部分4共に記録時の容易さから一定な同一巾となっている。

しかし、前述したようにこれ等の溝はホトレジストの塗布より作られるので、部分的に溝深さを変えることはむづかしく困難であり、したがって、前述したようにアドレス部分も空溝部分も満足するような仕様にすることはほとんど不可能であった。

それでは溝深さを $\lambda/4$ もしくは $\lambda/8$ と一定にした場合はどうであろうかを考える。まず、 $\lambda/4$ 一定とするならアドレス信号は前述のように十分の大きさで得ることが出来る。しかし、この場合トラッキング方式としてファーフールド方式は~~使用~~出来なくなる。その上空溝部分が深いため、この深い溝の底に記録されるべき信号が存在することになり、その結果第3図から解るように、記録に必要なとされる光束12が空溝側面14により大きく散乱15される。このため空溝が $\lambda/4$ の深さである場合は、記録に必要なとされる光束パワーは空溝が $\lambda/8$ の深さの場合より大きくする必要が

の時の再生信号の C/N 、 R 、 F の大きさは最低となる。

一方空溝よりの反射率は $0.5\mu\text{m}$ より巾広くなっても細くなっても大きくなることが解る。この現象は線巾が零すなわち線がなければ光束を散乱するものがなくなるのであるから反射率は1となる。逆に、線巾が光束より十分広くなれば、空溝側面に光束がかからなくなり、この場合も反射率が1となっていくことは容易に理解出来る。

発明の構成

本発明は、以上の検討結果に基づいて、溝深さは全面で一定であり、アドレス部分の線巾と空溝部分の線巾とは異ならしめた構成にしたものであり、これは、例えば、空溝部分の線巾をアドレス部分の線巾よりも細く、もしくは太くするというフォーマットにしたものである。

実施例の説明

以下本発明の一実施例を図面に基いて説明する。第5図は第1図の5で示される空溝の一部分の一具体例の平面図で、空溝部分4の線巾がアド

レス部分3の線巾より太くした一例を示しており、この溝寸法としては、下記の数値が適切である。

溝深さ $600\text{Å} \sim 750\text{Å}$
 空溝部線巾 $0.65\mu\text{m} \sim 0.8\mu\text{m}$ もしくは
 $0.3\mu\text{m} \sim 0.5\mu\text{m}$
 アドレス部線巾 $0.5\mu\text{m} \sim 0.7\mu\text{m}$

このような数値からなる空溝部分とアドレス部分を持つディスク基盤上にテルル系酸化物を記録材として蒸着によって付着して後記録再生をおこなった結果、アドレス信号は従来溝 ($0.7\mu\text{m}$: 一定) より約2割強大きくなり、記録再生時のC/Nは従来より約3割改善された。又トラッキング信号の大きさC/Nは従来溝とまったく変化なく、安定なトラッキングが可能であった。

上述の例はファーマーフィールド方式に適した膜厚の場合であるが、溝深さが $\lambda/4$ である場合でもアドレス部溝巾、空溝部溝巾に対して最適な値は存在する。

さて、このようなフォーマットを有するアドレス部分、空溝部分は下記の方法によって従来

VLP等の記録装置製作に用いられている光学式記録機でおこなうことが出来る。第6図はその一例を示し、Aは構成図、Bは各部の波形図である。

スライス回路20には入力端子21より入力信号22が送られて来る。一方、入力端子19からはスライス信号25が送られる。したがって、スライス回路20から送り出される信号26はアドレス部23の振幅が空溝部24の振幅より小さくなった信号が得られる。この信号は光変調ドライバー回路18に送られ、光変調E.O素子16により記録用光束17が信号26と同一の振幅を持つよう変調される。このように、入力端子19から送られるスライス信号25を変えることによりアドレス部23の振幅を任意に変化させることが可能であり、したがって、アドレス部23の記録パワーを任意に変えることが出来る。すなわち、アドレス部分の線巾と、空溝部分の線巾との比率を任意に変えることが出来る。この事実は、溝深さはレジスト塗布厚によって決定され、線巾は記録時の記録パワーによって代わるということにもとづいている。このことはA.O素子を使って

も実現できる。

発明の効果

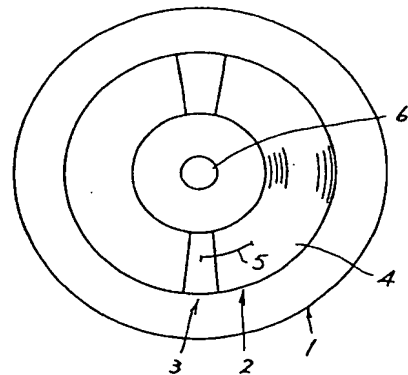
以上本発明によれば、アドレス部分と空溝部分の溝深さを同一にすることによりディスクの製作が極めて容易になるとともに、アドレス部分と空溝部分の線巾を異ならしめたので、アドレス信号を十分強大にでき、しかも記録再生時のC/Nも改善できる。

4. 図面の簡単な説明

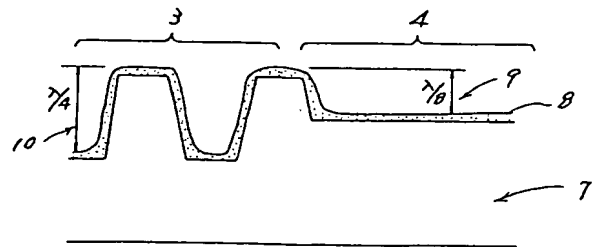
第1図は記録再生装置用ディスク担体の上面図、第2図は空溝の一部分断面拡大図、第3図は記録再生時の光スポット、ディスク担体の関係を示す斜視図、第4図は線巾対空溝部反射率およびアドレス信号振幅の変化を示す特性図、第5図は本発明の実施一例を示す変部平面図、第6図A、Bは本発明の仕様を有する溝を記録するための光学式記録機の光変調まわりの構成図および信号波形図である。

1…ディスク担体外周ふち、2…記録可能域、3…アドレス部分、4…空溝部分。

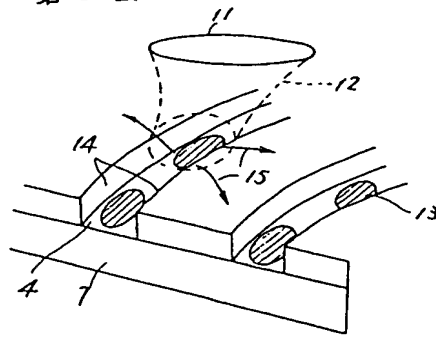
第1図



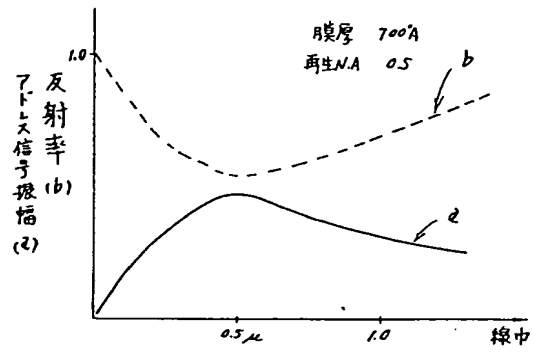
第2図



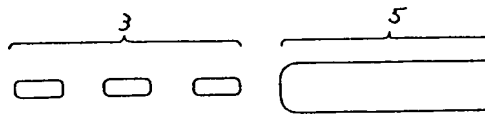
第3図



第4図



第5図



第6図

